

ENDESA

ENDESA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA

Dirección:

Avda. de Vilanova, 12
08018 Barcelona

Fecha: Mayo 2013



Contacto

Responsable: Susana Carillo Aparicio

Teléfono: 625 606 610

Correo electrónico: susana.carillo@endesa.es

Dirección: C/ Maestranza, 6
29016 Málaga

Descripción básica de infraestructura

Ubicación: Área de 4 km² en la zona de La Misericordia, en la ciudad de Málaga

Centro de Control y Monitorización:

C/ Pacífico, 57 - esq. Paseo Marítimo Antonio Banderas
29004 Málaga

Año de creación: 2009

Potencia gestionada:

Más de 60 MW de potencia contratada, y demanda de alrededor de 70 GWh/año

Descripción:

Área de 4 km², con alrededor de 11.000 clientes domésticos, 900 de servicios y 300 industriales. Se compone de 5 líneas de media tensión, con más de 40 km de longitud y con un total de 72 Centros de Transformación MT/BT, y 2 subestaciones AT/MT.

(sigue →)

→ Todos los centros de transformación se encuentran comunicados por PLC de banda ancha, y se cuenta con diferentes puntos comunicados asimismo por tecnologías inalámbricas (WiMAX y 3G) para tener redundancia en la red de comunicaciones desplegada; esta red se encuentra integrada en la red de fibra óptica de Endesa, que comunica los diferentes territorios con los Centros de Operación de la Red Eléctrica.



20 de los Centros de Transformación están equipados con elementos para la operación automatizada de la red y los elementos a ella conectados (generación renovable, almacenamiento, etc.), con supervisión avanzada y telemetría en MT y BT. Sobre diferentes áreas de la red se han implementado lógicas de operación descentralizada, de forma automática, e integrada en el Centro de Operación de la Red Eléctrica.



Admite visitas: Sí, a través de la dirección de Endesa Distribución

Función microrred: Sí, red eléctrica de distribución de la zona

Funciona en isla: No

Tipo de servicios que ofrece:

Laboratorio de Smart Grids del Grupo Enel, bajo la dirección de Endesa Distribución. En él se prueban diferentes tecnologías, sistemas, procedimientos, etc. sobre la red real para extraer conclusiones y definir aplicaciones al negocio de la distribución en los diferentes países donde está presente el grupo.

Tipo: Entorno real

Planes futuros:

En la fase 2013-2014, se trabajará con CIRCE en el desarrollo de líneas de investigación abiertas durante el desarrollo del proyecto en su primera fase, que tenía financiación de CDTI, en el periodo 2009-2012.

Las áreas de trabajo más destacadas giran en torno a la composición de Key Performance Indicators con los que evaluar convenientemente este tipo de proyectos y tecnologías, la evaluación coste-beneficio de las soluciones implementadas, el análisis de diferentes variables de la operación de la red, etc.



Equipos de consumo

Tipo de carga	Nivel tensión
11.000 clientes domésticos	BT
900 clientes de servicios	BT y MT
300 clientes industriales	BT y MT
>200 elementos de alumbrado público eficiente, con lámparas de tecnología LED y Halogenuro y sistemas de control por grupos y punto-a-punto	BT

Equipos de generación

Tecnología de generación	Nivel tensión	Potencia	Tipo conexión ¹
Cogeneración de gas natural	MT	10 MW	
Tricogeneración de gas natural	MT	2,73 MW	Pendiente de puesta en operación
9 instalaciones solares FV de diversa potencia	BT	295 kW	
2 instalaciones de aerogeneración de eje vertical de diversa potencia	BT	10 kW	

Equipos de almacenamiento

Tecnología de almacenamiento	Nivel tensión	Potencia	Energía	Tipo conexión ¹
Baterías de Li-fosfato-Fe	BT	180 kW	106 kWh	Conectado en instalación de cliente del Palacio de Ferias y Congresos de Málaga
Baterías de Li-fosfato-Fe	BT	20 kW	24 kWh	Conectado en BT en microgrid del Paseo Marítimo

1. Tipo de conexión: Qué tipo de control/electrónica se usa para conectar el equipo a la red.

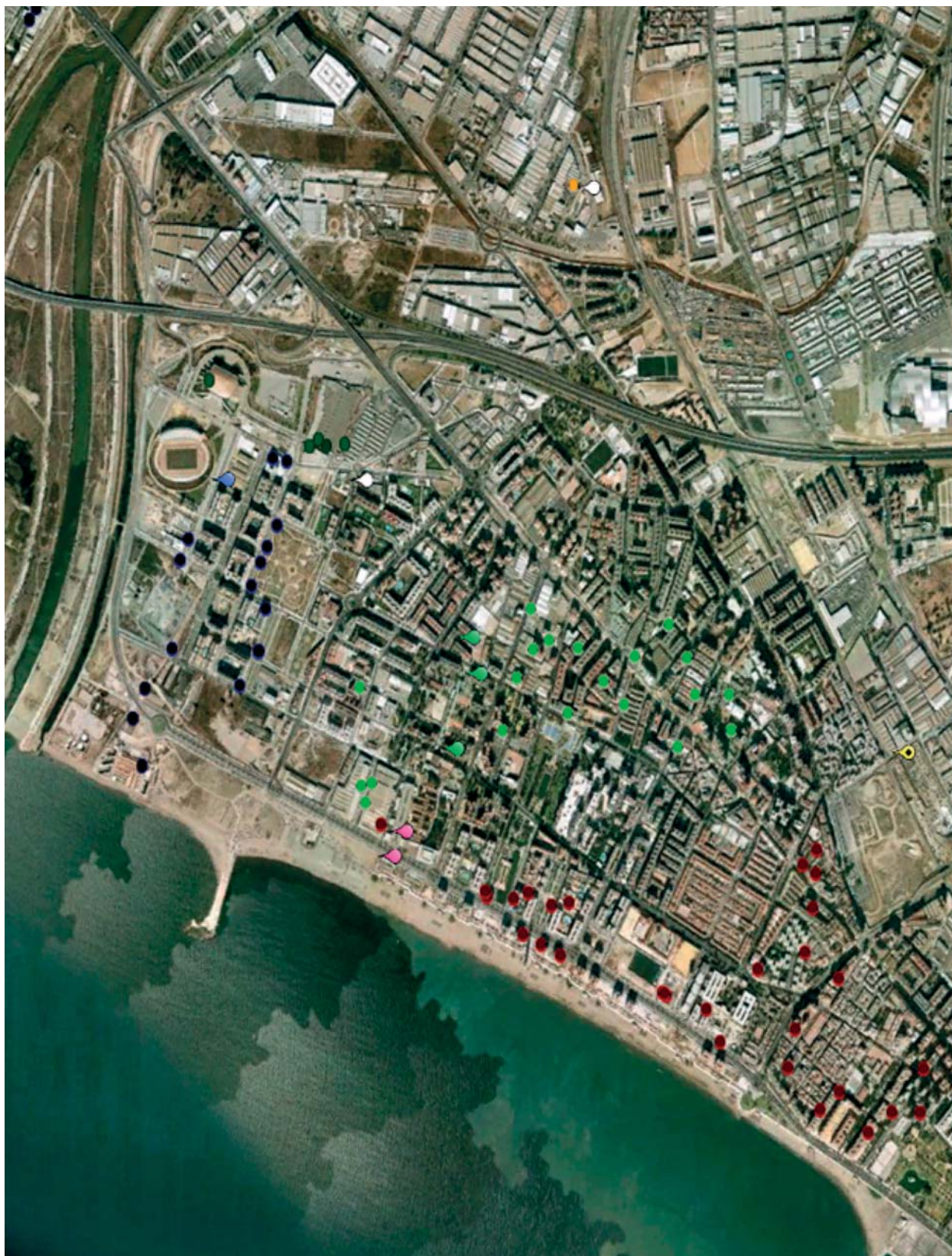
Equipos de simulación

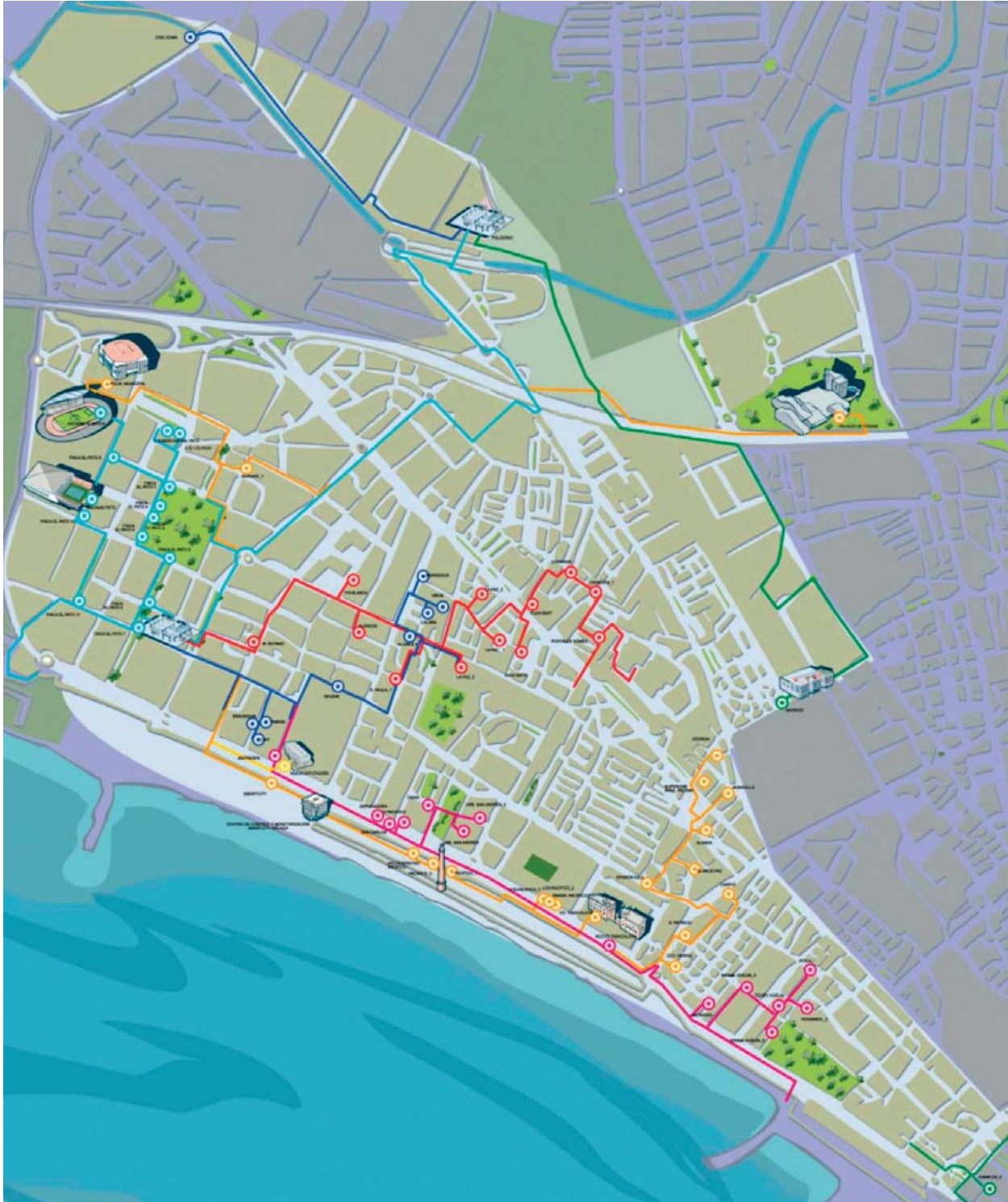
Equipos informáticos	
Equipo	Capacidad de cálculo o características ²
Sistemas de Endesa	La información recogida en campo está a disposición de la compañía y de sus diferentes áreas a través de los sistemas corporativos
Algoritmos de control	
Tipo	Descripción
Gestión de la generación y almacenamiento distribuidos en la zona	<p>Una red de <i>Intelligent Electronic Devices</i> colocados a nivel de Subestación, de Centros de Transformación y de elementos gestionables dirige la información bidireccionalmente desde los sensores hasta los sistemas de información de Endesa. De la misma forma, se conducen las órdenes, de manera que la operación de los elementos conectados a la red no requiere de la intervención directa de operadores humanos, y se basa en premisas fijadas por el Centro de Operación de la Red Eléctrica.</p> <p>En base a estas capacidades, se regula la generación y el almacenamiento conectado en la red, atendiendo a variables de precio, a disponibilidad y demanda de energía, a estado de variables eléctricas (V y Q fundamentalmente), posibilidad de actuación, etc.</p>



2. Capacidad de cálculo en MFLOPS, o si no se conoce, características de memoria/nº CPUs / velocidad de proceso.

Unifilares





Otros

- Punto de recarga y vehículo V2G
- Dispositivos de eficiencia energética en 3 edificios emblemáticos y 8 PYMES, incluyendo monitorización, control y gestión activa del consumo.
- En la zona se desarrollan otros grandes proyectos, como Green eMotion (implantación de 3 puntos de recarga rápida y desarrollo de herramientas para la creación de un mercado de servicios de movilidad eléctrica), ZEM2ALL (1 emplazamiento de recarga rápida de los 9 que comprende el proyecto, donde se realiza el despliegue de 200 vehículos eléctricos para profesionales y particulares, con 200 puntos de recarga lenta asociados); VICTORIA, un laboratorio de demostración a escala real para la carga eléctrica inalámbrica de autobuses públicos por inducción, que significará la primera implementación de estos procesos en modo estático, dinámico y de estacionamiento; y E+ (desarrollo de una plataforma de interacción entre proveedores de servicios energéticos, agregadores de demanda y generación, operadores de la red eléctrica, etc.).



Conocimiento

Recursos Humanos

Personal permanente

Titulación	N.º profesionales	Años promedio experiencia	Área/s de conocimiento ³
Ingenieros Industriales	3	15, 7 y 3	GD, RES, AUTO, VE, BAT, CI, TIC

NOTA: Se cuenta con la colaboración de expertos de todas las áreas de Endesa (TIC, Sistemas, Telegestión, Operación, Planificación, etc.).

Otros (proyectos fin de carrera, máster, etc)

El Área de Smart Grids de Endesa colabora con diferentes Universidades y Organismos de Investigación a través de las Cátedras Endesa Red.

Proyectos

Acrónimo - Nombre	Ámbito	Año inicio/fin	web	Presupuesto global	Área/s de conocimiento ³
SmartCity Málaga (Fase 1)	Nacional	2009-12	www.endesasmartgrids.es	31 M€	GD, RES, AUTO, VE, BAT, CI, TIC, EPOT, SEN, VIDA
SmartCity Málaga (Fase 2)	Financiación Grupo Enel	2013-16	www.endesasmartgrids.es	N/D	GD, RES, AUTO, VE, BAT, CI, TIC, EPOT, SEN, VIDA
Green eMotion	Europeo	2011-15	www.greenemotion-project.eu	42 M€	Sinergia entre proyectos
ZEM2ALL	España-Japón	2012-14	www.zem2all.com	60 M€	Sinergia entre proyectos
VICTORIA	Nacional	2013-14	http://www.endesa.com/es/saladeprensa/noticias/carga-autobus-electrico-induccion-dinamica	3,7 M€	Sinergia entre proyectos
E+	Europeo	2012-16	http://cordis.europa.eu/fetch?CALLER=ICT_UNIFIEDSRCH&ACTION=D&DOC=4330&CAT=PROJ&QUERY=0130e3c32101:206d:70e71e16&RCN=105993	5 M€	Sinergia entre proyectos

3. Áreas de conocimiento: Gestión de la demanda (GD), integración de renovables o recursos energéticos distribuidos (RES), protecciones y automatización de la red (AUTO), vehículo eléctrico (VE), electrónica de potencia (EPOT), almacenamiento (BAT), sensores (SEN), gestión de vida (VIDA), contadores inteligentes (CI), transformadores (TRAFO), conductores (CABLE), tecnologías de información y comunicación (TIC).